

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報 (U)

昭58—131802

51 Int. Cl.³
A 61 B 5:08
G 01 N 1:22

識別記号

庁内整理番号
6530—4C
6637—2G

⑬ 公開 昭和58年(1983)9月6日

審査請求 未請求

(全 頁)

54 呼吸サンプリング弁

1号

51 出 願 人 竹井機器工業株式会社
新潟県中蒲原郡小須戸町大字矢
代田619番地

21 実 願 昭57—27918

22 出 願 昭57(1982)2月27日

72 考 案 者 竹井昭雄

74 代 理 人 弁理士 芦田坦 外2名

東京都大田区上池台三丁目29番

明 細 書

1. 考案の名称

呼気サンプリング弁

2. 実用新案登録請求の範囲

1. 有底の円筒体と、該円筒体内に回動可能に嵌合配置された円柱体とを含み、該円筒体の周壁内面と該円柱体の外周面との境界部分に、実質上一本毎に密閉された複数本のリング状空間を、互いに軸方向に沿って位置づれをもって設け、該円筒体には、周壁に該複数本のリング状空間に夫々連通するように形成した複数の横孔と、底壁に筒軸を中心として同一円周上に位置するように形成した複数の縦孔とを設け、該円柱体には回動角の選択により該複数のリング状空間を該複数の縦孔に選択的に連通させ得る複数の通孔を形成してあることを特徴とする呼気サンプリング弁。

3. 考案の詳細な説明

本考案は呼気検査装置に係り、特に呼気の収集、分析、排気等の作業の切換えを簡単に行うことができるようにした弁装置の構造に関する。

(1)

従来、呼気分析のほとんどはダグラスバッグ法によって行われている。そのダグラスバッグ法によると、呼気が適度にミックスされて分析できるので分析の信頼性は高い。しかしダグラスバッグ法は数多くのバッグを必要とし、手間や時間がかかるばかりか、バッグを並べて置くためのスペースも大きく要求されるという問題をもつ。

それ故に本考案の一般的な目的は、呼気の収集、分析、排気等の作業を一サイクルとし、収集した呼気をすぐに分析、排気し、これによってバッグ数の大幅な減少を可能にする呼気検査システムの提供にある。

本考案は上記目的を達成するのに適した呼気サンプリング弁の提供を具体的な目的とする。

以下図面を参照しながら、実施例を用いて説明する。

第 1 図は本考案による呼気サンプリング弁の一実施例を用いた呼気検査装置の全体の概略構成を示している。マウスピース 1 から吹き込まれた呼気はチャンバー 2 に溜り、そして流量計 3 を経て、

(2)

フレーム 4 の上部台 5 上に取り付けられた呼気サンプリング弁 6 に流入する。呼気サンプリング弁 6 には例えば三個のバッグ 7 a , 7 b , 7 c が接続されている。呼気サンプリング弁 6 は切換えつまみ 8 が回動操作されると、その際に流入管 9 をバッグ 7 a , 7 b , 7 c に順々に切換え接続する。こうして呼気を収集したバッグ 7 a , 7 b , 7 c はまた、切換えつまみ 8 が回動操作される際に分析器 1 1 に順々に接続され、その後には排気用の真空ポンプ 1 2 に順々に接続される。これらの接続の詳細は後文にて明らかにする。

さて第 2 図および第 3 図は呼気サンプリング弁の一実施例の詳細を示している。この呼気サンプリング弁 6 は有底の円筒体 1 3 と、この円筒体 1 3 内に回動可能に嵌合配置された円柱体 1 4 と、この円柱体 1 4 の抜けを阻止したリング状蓋 1 5 とを含んでいる。円筒体 1 3 の周壁内面と円柱体 1 4 の外周面との境界部分には、三本のリング状空間 1 6 を互いに軸方向に沿って位置づれをもって設けてある。これらのリング状空間 1 6 はいずれも、

(3)

幾本かのシールリング 17 によって実質上一本毎に密閉された構造にされている。なおリング状空間 16 は、図中では円柱体 14 の外周面にリング状溝を形成することによって得ているが、円筒体 13 の内周面にリング状溝を形成することによっても得ることができる。

さらに円筒体 13 の周壁には、三本のリング状空間 16 に一対一で対応接続した三本の横孔 18 が互いに 120° の角度をなす位置に形成されている。これらの横孔 18 にはそれぞれ、第 1 図に示した流入管 9，分析器 11，真空ポンプ 12 を接続するための接続筒 19 が取付けられている。また円筒体 13 の底壁には、筒軸を中心とした同一円周上に三本の縦孔 21 が形成されている。これらの縦孔 21 は横孔 18 に一対一で角度的に一致している。これらの縦孔 21 にもそれぞれ、第 1 図に示したバッグ 7a，7b，7c を接続するための接続筒 22 が取付けられている。

一方、円柱体 14 には、途中で直角に曲った三本の通孔 23 が互いに 120° の角度をなす位置に

(4)

形成されている。これらの通孔 2 3 はまた、三本のリング状空間 1 6 に一対一で対応接続されている。なお 2 4 はシールリングである。

このような呼気サンプリング弁 6 においては、円柱体 1 4 に固定された切換えつまみ 8 を回動操作すると、その際の回動角の選択により、三本のリング状空間 1 6 を通孔 2 2 を介して三本の縦孔 1 9 に選択的に連通させることができる。即ちつまみ 8 を 120° ずつ回動させることにより、第 4 図～第 6 図に示すように接続筒 1 9 と 2 2 の接続対象を順次切換えることができる。

今、第 4 図の状態では、7 a のバッグが流入管 9 に接続されて呼気を収集し、7 b のバッグが分析器 1 1 に接続され、7 c のバッグが真空ポンプ 1 2 に接続されて分析済みの呼気を排出される。つまみ 8 を矢印方向に 120° 回動させると、第 5 図のように 7 a のバッグは分析器 1 1 に接続され、7 b のバッグが真空ポンプ 1 2 に接続され、7 c のバッグに呼気が収集される。さらにつまみ 8 が同じ方向に 120° 回動させられると、第 6 図のよ

(5)

うに、7 a のバッグは真空ポンプ 1 2 に接続され、7 b のバッグに呼気が収集され、7 c のバッグが分析器 1 1 に接続される。さらに 1 2 0° 回動させられると、第 4 図の状態に戻ることはいうまでもない。こうして三個のバッグは呼気収集、分析、排気を順々に行われる。

このように本考案の呼気サンプリング弁によると、バッグを分析のつど切り離す必要がなくなり、手数がかなり省ける。また異なるバッグにおいて呼気の収集、分析、排気を同時に行わせることができ、呼気検査を能率的に行うこともできる。

なお上述では、分析器が一つで、バッグが三個の場合について説明したが、それらの数の変更に伴う各種の設計変更が可能なことはいうまでもない。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本考案による呼気サンプリング弁の一実施例を用いた呼気検査装置の全体の概略構成図、第 2 図は呼気サンプリング弁の一実施例の断面図、第 3 図は同じく一部を破断して示した分解斜視図、

(6)

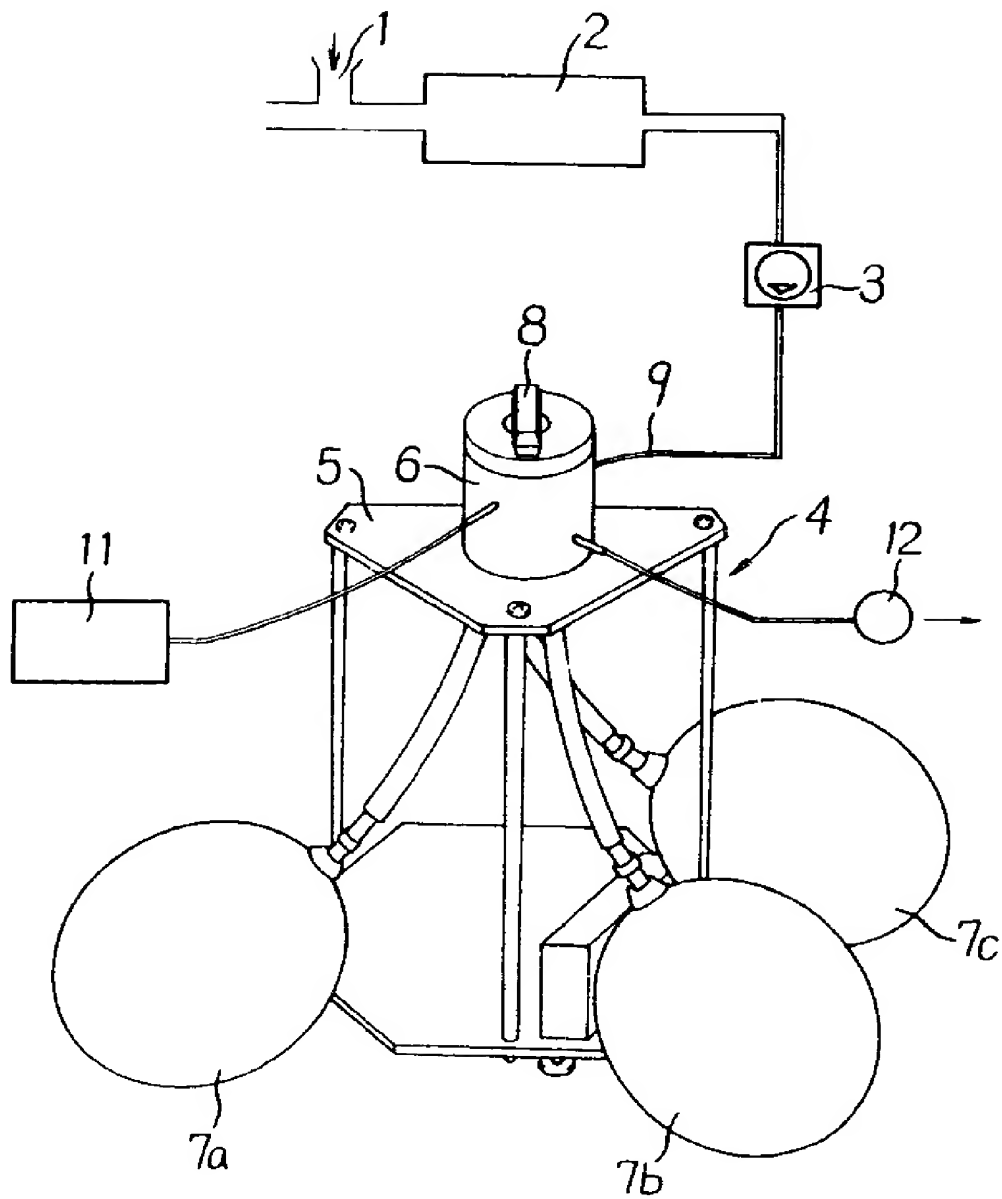
第 4 図 ~ 第 6 図は作用説明図である。

6 … 呼気サンプリング弁, 7 a , 7 b , 7 c …
バッグ, 8 … 切換えつまみ, 9 … 流入管, 1 1 …
分析器, 1 2 … 真空ポンプ, 1 3 … 円筒体, 1 4
… 円柱体, 1 6 … リング状空間, 1 7 … シールリ
ング, 1 8 … 横孔, 1 9 … 接続筒, 2 1 … 縦孔,
2 2 … 接続筒, 2 3 … 通孔。

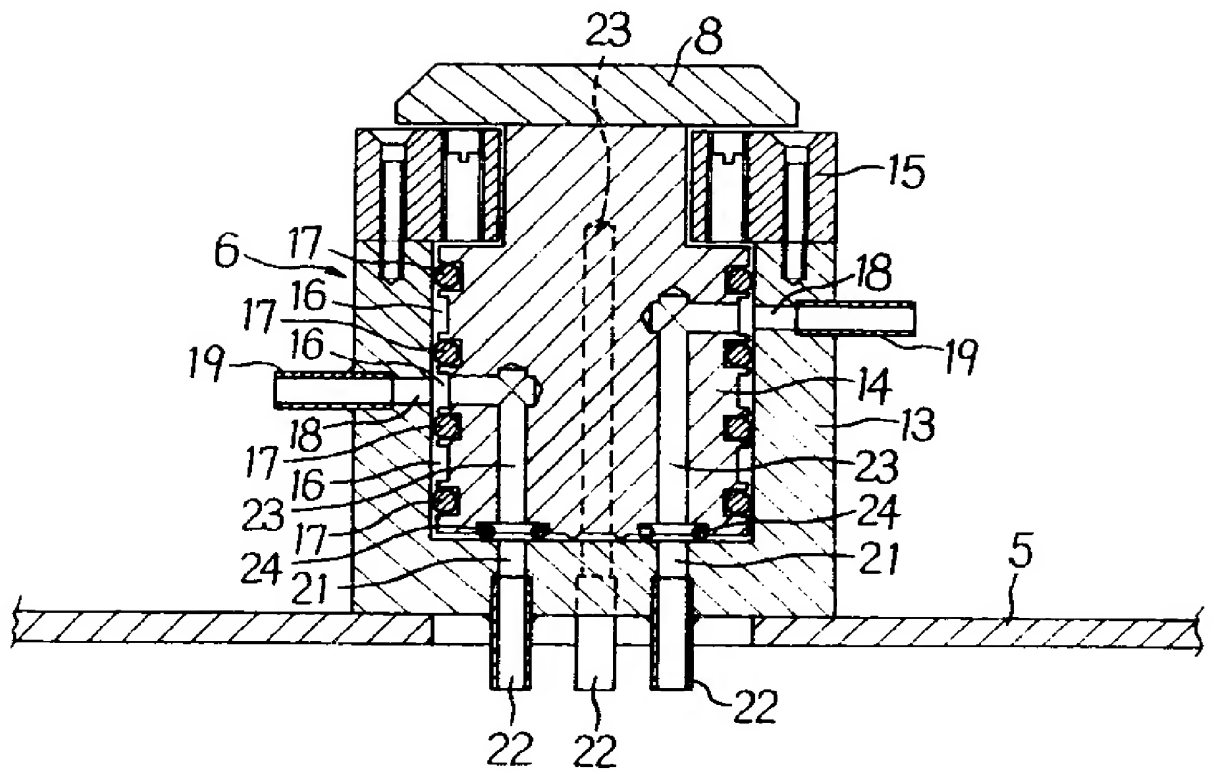
代理人 (7127) 弁理士 後 藤 洋 介



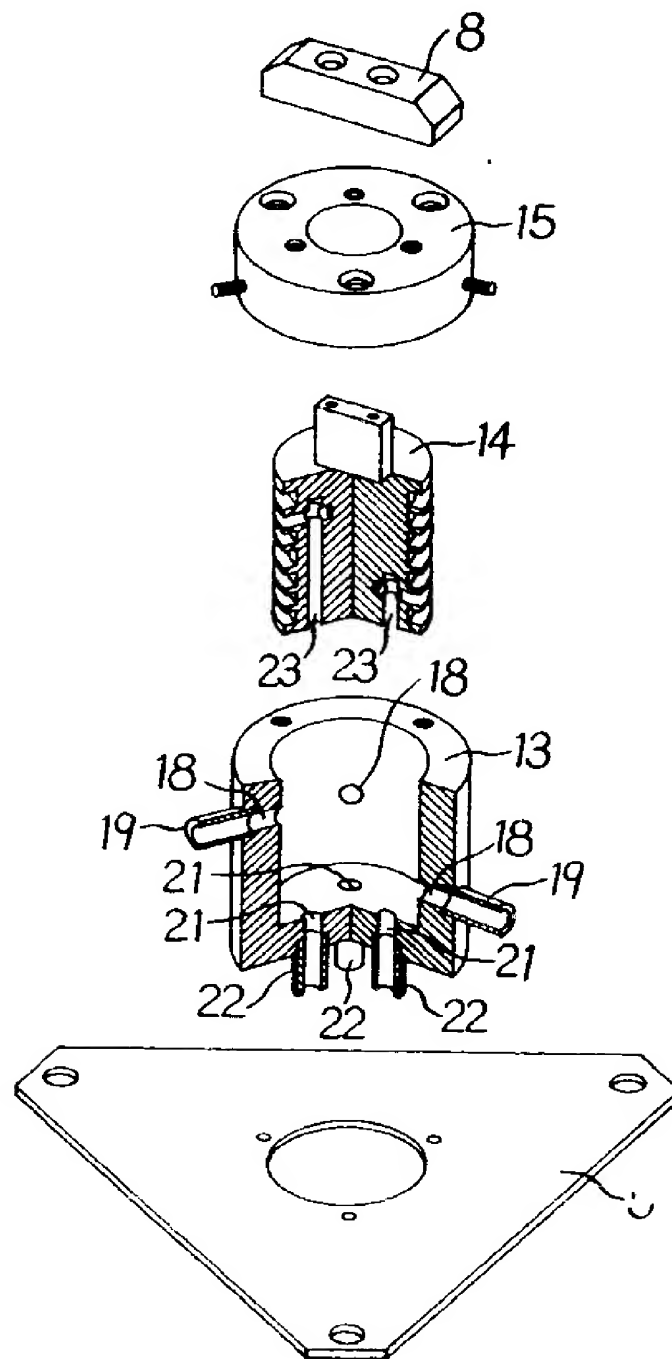
第 1 図



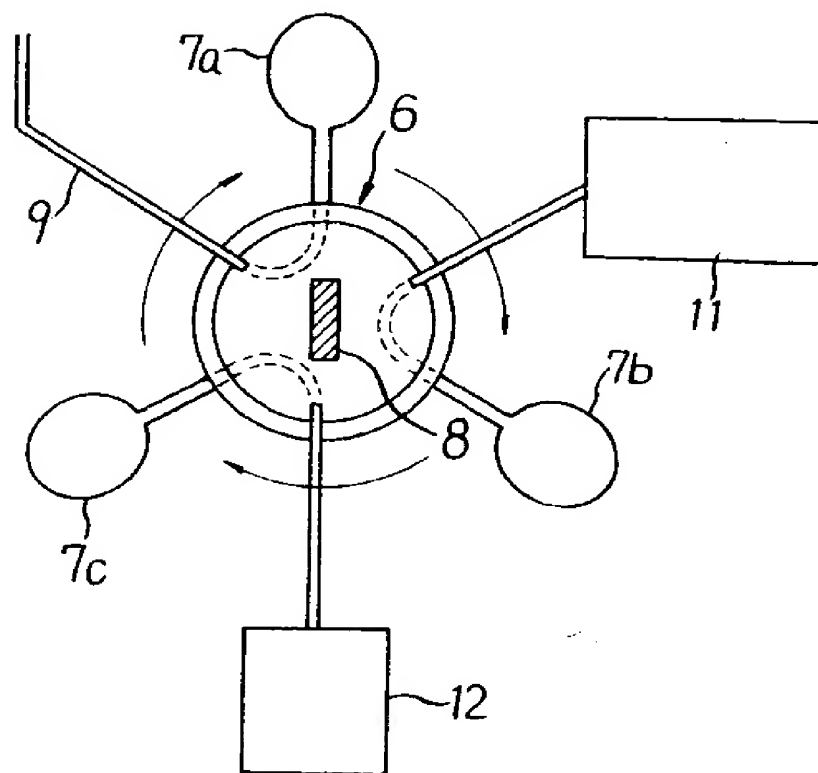
第2図



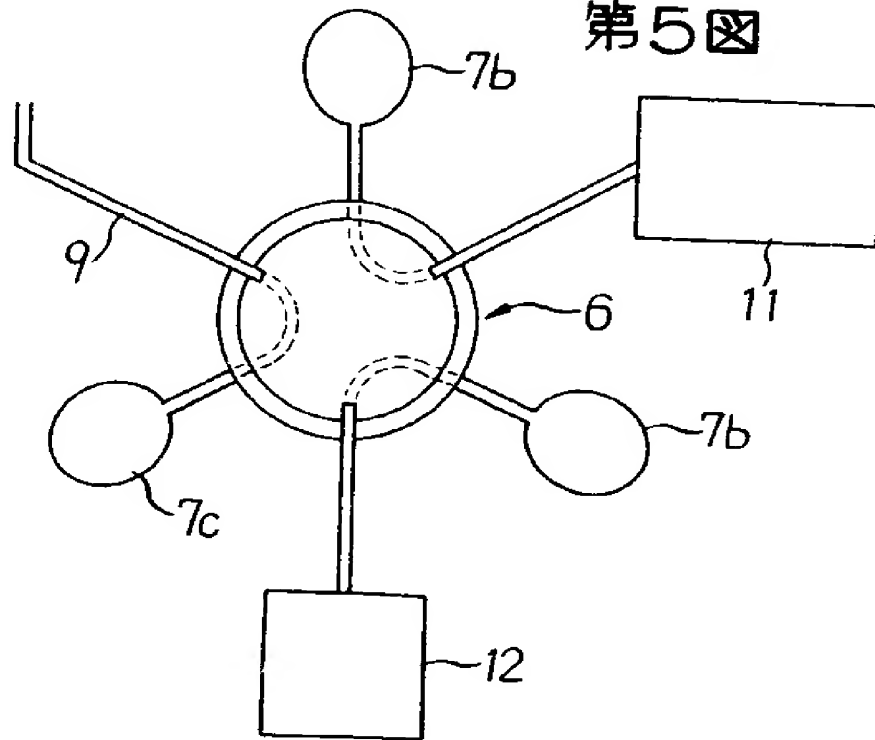
第3図



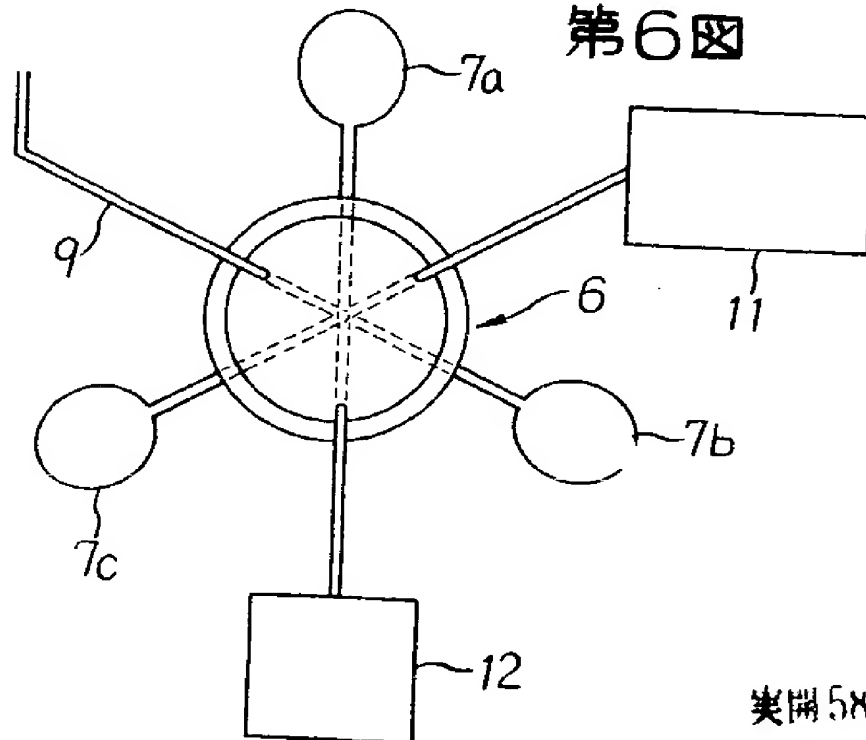
第4図



第5図



第6図



31

実開 58-131802

代理人 (7127) 弁理士 後藤 洋介

